

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-124840

(43)Date of publication of application : 28.05.1988

(51)Int.Cl.

F02D 35/00
B60K 31/06
F02D 35/00
H01L 23/34
H05K 7/20

(21)Application number : 61-272149

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 14.11.1986

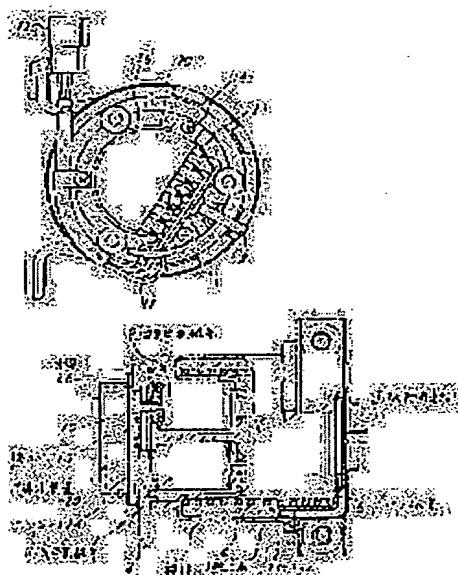
(72)Inventor : ONISHI MASAYOSHI
YASUKAWA TAKESHI

(54) PNEUMATIC TYPE DRIVE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a pneumatic type drive device which performs high-precise control, improves noise resistance and heat radiating ability, improve reliability, and cut cost, by a method wherein the semiconductor device of the control circuit of an electromagnetic valve is mounted on the outer periphery of a frame body.

CONSTITUTION: A semiconductor device 20 is mounted to an end cover 13, a part or the whole of a control circuit for electromagnetic valves 7 and 9 forms a hybrid IC and is resin-sealed. An outer frame 26 is mounted at the outer frame metal of the semiconductor device 20 to a frame body 1 together with an end cover 13 by means of mounting screws 14. Heat generated by the semiconductor 20 is dissipated through a heat sink 24 by means of the end cover 13 and an outer frame 22 to sharply improve heat dissipating ability. A wiring through which interconnect the electromagnetic valves 7 and 9 are interconnected to a drive control circuit is extremely shortened, the change in performance, e.g. a suction force, response, of the electrode valves 7 and 9 as in a conventional device is prevented from production, and a wiring volume is also decreased, resulting in improvement of noise resistance.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-124840

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和63年(1988)5月28日

F 02 D 35/00

3 9 8

8011-3G

B 60 K 31/06

3 8 8

Z-8108-3D

F 02 D 35/00

H-8011-3G

H 01 L 23/34

Z-6835-5F

H. 05 K 7/20

D-7373-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑰ 発明の名称 空気圧式駆動装置

⑱ 特 願 昭61-272149

⑲ 出 願 昭61(1986)11月14日

⑳ 発 明 者 大 西 正 義 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

㉑ 発 明 者 安 川 武 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

㉒ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉓ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

空気圧式駆動装置

2. 特許請求の範囲

(1) 枠体に收容され、駆動連結体が出された前端部が前進後退可能に支持されていて押圧はねにより前進方向に押圧されたダイヤフラムと、負圧吸引源に連通されており、上記ダイヤフラム室への通路を開閉する排気用電磁弁と、大気に連通されており、上記ダイヤフラム室への通路を開閉する吸気用電磁弁とが設けられ、上記双方の電磁弁が制御回路により制御されるようにした空気圧式駆動装置において、上記制御回路を構成する半導体装置を、上記枠体の外周部に装着したことを特徴とする空気圧式駆動装置。

(2) 半導体装置は、絶縁基板上に装着したハイブリッドICと、上記絶縁基板を上面に固着したヒートシンクと、上記ハイブリッドIC部を封止した樹脂封止体と、金属材料からなり上記樹脂封止体及び上記絶縁基板部を曲つた外枠とから構成さ

れた特許請求の範囲第1項記載の空気圧式駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、電磁弁によるダイヤフラム式アクチュエータを用い出力端部の往復駆動により、被駆動体に駆動を伝える空気圧式駆動装置に関し、特に電磁弁の制御回路を外周部に装着した改良にかかわる。

(従来の技術)

ダイヤフラム式アクチュエータを用い、出力端の連結体を往復移動させ駆動を伝える、例えば自動車の定速走行装置用とし、気化器の絞り弁の開度を制御する空気圧式駆動装置がある。

第5図及び第6図は従来の空気圧式駆動装置の正面図及び一部断面した側面図である。図において、1は枠体、2はこの枠体に收容されたダイヤフラムで、保持体3により内方から受けられている。4はダイヤフラム2を常時は押広げる押圧はね、5はダイヤフラム2の前端部位置で保持体3

特開昭63-124840 (2)

に固定された駆動連結体で、被駆動側の伝達ワイヤ（図示は略す）などが連結される。6はダイヤフラム室、7は排気用電磁弁で、負圧吸引口8が出されており、例えば気化器の吸気側など負圧吸引源に接続される。9は引気用電磁弁で、大気取入口10が出されており、大気に通じている。11は電磁弁7, 9の外部引出線で、外部接続用コネクタ12に接続されている。13は金属材料からなり、枠体1に取付けねじ14で取付けられた端ぶたである。

上記従来装置を自動車用定速走行装置に適用した場合の動作は、次のようになる。定速走行制御がセットされると、排気用電磁弁7が、車速偏差に比例してON時間の割合を増加させるデューティ制御される。一方、吸気用電磁弁9は車速偏差に逆比例してON時間の割合を減らすデューティ制御される。

上記は実車速が設定車速よりも遅い場合について説明したが、この逆の場合は上記両電磁弁7, 9は上記説明とは逆のデューティ制御される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のような従来の空気圧式駆動装置では、上記のように搭載される車種によつて特性にばらつきを生じるという問題点があつた。

また、空気圧式駆動装置と制御回路との配線長が長くなるので、耐ノイズ性からも好ましくなく、そのうえ、両者間を接続するコネクタの使用箇所も多くなり、接触不良など不具合の確率が増え、信頼性が低下するという問題点があつた。

さらに、空気圧式駆動装置の制御回路は別箇所配置されているので、その占有面積が増加し、装置系の小型化上好ましくなかつた。

またさらに、空気圧式駆動装置の制御のための半導体装置部の発熱を放熱のためのヒートシンク等の手段が必要であるので、制御装置が大形化するとともに、取付場所等が制約されるなどの問題点があつた。

この発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、高精度に制御され、制御装置が小形化され、耐ノイズ性、放熱性が向上され、

こうして、アクチュエータとしてストローク制御が行われ、車速偏差が零になると両電磁弁7, 9のデューティ制御は停止し、この状態のストロークを維持し、定速走行状態となる。この定速走行状態から再び車速偏差が生ずると、これを修正するため前述のように両電磁弁7, 9のデューティ制御が行われる。

ところで、上記従来の装置では、アクチュエータ駆動の電磁弁7, 9の駆動制御回路は別置の制御装置（図示は略す）に内蔵されている。したがつて、空気圧式駆動装置と制御回路とは外部引出線11, コネクタ12及び中間ハーネス（図示は略す）を経由して接続されており、双方間の距離は車種によつて異なっている。このハーネスの長さが長くなると、電磁弁7, 9は電磁コイルの回路の抵抗及びインダクタンスが増加し、吸引力特性及び応答特性を変化させることになる。また、ハーネス長さが車種によつて異なるため、同一性能の空気圧式駆動装置でも、搭載される車種によつて特性にはらつきを生じることになる。

信頼性が向上し、低価格になる空気圧式駆動装置を得ることを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明にかかる空気圧式駆動装置は、電磁弁の制御回路の半導体装置を枠体の外周に装着したものである。

〔作用〕

この発明においては、制御回路の半導体装置が枠体の外周に装着されており、電磁弁との配線が極めて短くなり、また、半導体装置は外枠及び端カバーにより放熱冷却される。

〔実施例〕

第1図及び第2図は、この発明による空気圧式駆動装置の一実施例を示す正面図及び一部断面した側面図であり、1～14は上記従来装置と同一のものである。

20は端カバー13上に装着され制御部をなす半導体装置で、電磁弁7, 9の制御回路の一部又は全部がハイブリッドIC化されており、樹脂封止されている。26は半導体装置20の外枠で、金属

特開昭 63-124840 (3)

材からなり端カバー 13 とともに取付けねじ 14 により枠体 1 に一括して取付けられている。

上記半導体装置 20 は、第 3 図及び第 4 図に正面図及び側面図で示すように構成されている。21 はセラミック基板 22 上の配線に装設された半導体ベレット、23 は引出端子、24 は例えばアルミニウム板からなり、セラミック基板 22 を固着したヒートシンクで、その一部が取付部 24a に形成されている。25 は半導体ベレット 21 部を封止する樹脂封止体である。

上記一実施例の装置において、半導体装置 20 の発熱は、ヒートシンク 24 から端カバー 13 と、外枠 26 とにより放散され、放熱性は著しく向上される。また、電磁弁 7、9 と駆動制御回路を接続する配線は極めて短くなり、従来装置のような電磁弁 7、9 性能（吸引力、応答性）の変化は生じなく、配線容量も小さくなることで、耐ノイズ性も向上される。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、電磁弁の制

御回路の少なくとも一部をハイブリッド IC など半導体装置化し、枠体の外周部に装設したので、制御装置が小形化され、高精度制御ができ、配線が極めて短くなり、その容量の低減により耐ノイズ性が向上し、また、半導体装置の放熱が著しく向上される。

4. 図面の簡単な説明

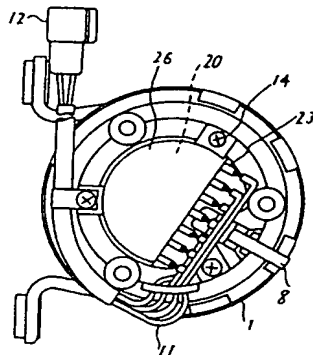
第 1 図及び第 2 図はこの発明による空気圧式駆動装置の正面図及び側面図、第 3 図及び第 4 図は第 1 図の半導体装置の正面図及び側面図、第 5 図及び第 6 図は従来の空気圧式駆動装置の正面図及び一部断面にした側面図である。

1 … 枠体、2 … ダイアフラム、4 … 押圧ばね、5 … 駆動用連結体、6 … ダイアフラム室、7 … 排気用電磁弁、9 … 吸引用電磁弁、20 … 半導体装置、21 … 半導体ベレット、22 … 絶縁基板（セラミック基板）、24 … ヒートシンク、25 … 樹脂封止体、26 … 外枠。

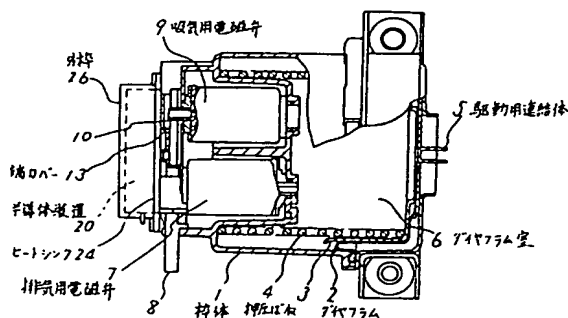
なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

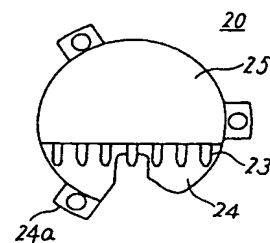
第 1 図



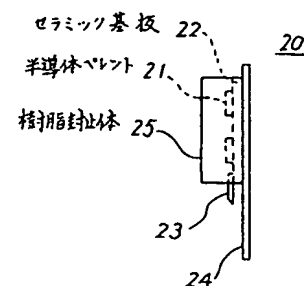
第 2 図



第 3 図

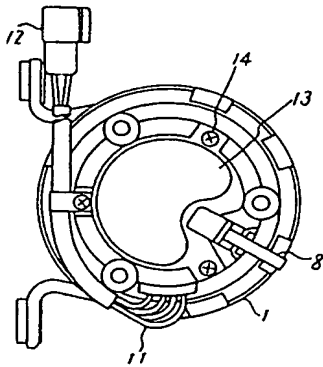


第 4 図



特開昭 63-124840 (4)

第 5 図



第 6 図

